

Las relaciones de colaboración entre Rusia y Cuba para avanzar hacia la Sociedad del Conocimiento

The relations of collaboration between Russia and Cuba to move towards the Knowledge Society

*Alfonso Alonso Franquiz*¹

Resumo: durante tres décadas se desarrollaron las relaciones bilaterales URSS-Cuba. Fruto de la misma se le brindó al Mundo un ejemplo de intercambio recíproco basados en el Internacionalismo y el respeto mutuo. La Unión soviética le brindó asistencia económica, científico tecnológico, militar y académica a Cuba y, esta desarrolló planes agrícolas cuyas producciones – el azúcar y sus derivados - fueron la fuente principal de sus exportaciones a la URSS. La colaboración mutua propició que más de 60 mil estudiantes y profesionales cubanos cursaran estudios de pregrado y posgrado en la URSS en la esfera civil y militar en esas tres décadas. Y se produjera un intenso intercambio de conocimientos y de delegaciones científicas y académicas hasta 1991.

Palavras-chave: Cuba. URSS. Ciencia. Educación.

Abstract: for three decades the USSR-Cuba bilateral relations developed. Fruit of the same one was given to the World an example of reciprocal exchange based on the Internationalism and the mutual respect. The Soviet Union provided economic, scientific, technological, military and academic assistance to Cuba, and the latter developed agricultural plans whose production - sugar and its derivatives - were the main source of its exports to the USSR.

The mutual collaboration prompted more than 60,000 Cuban students and professionals to study undergraduate and postgraduate studies in the USSR in the civil and military sphere in those three decades. And there was an intense exchange of knowledge and scientific and academic delegations until 1991.

Keywords: Cuba. USSR. Science. Education.

Introducción

El devenir histórico de la Humanidad ha estado signado por hechos históricos de gran trascendencia para el desarrollo de la vida del hombre en nuestro planeta.

Dos de estos acontecimientos, ocurridos en pleno siglo XX, lo fueron la Revolución de Octubre de 1917 en Rusia y el triunfo de la Revolución Cubana el 1ro de enero de 1959.

Ambas relativamente distantes en el tiempo y la geografía se vieron hermanadas por el carácter y objetivo de sus proyectos de desarrollo, basados en la Construcción del Socialismo; y también por la fuerza de los acontecimientos derivados de correlación de fuerzas a escala internacional (Castro Fidel 1975) resultado de la 2da Guerra Mundial.

Nuevas tendencias en las relaciones internacionales se gestaron producto de los cambios sufridos por el Mapa Político Mundial y la contraposición antagónica entre el Capitalismo y los países con Proyectos de Construcción Socialista.

La llamada Guerra Fría –cuyo inicio se reconoce a partir del discurso de Primer Ministro Británico W. Churchill en Fulton EEUU en 1948- constituyó el

¹ Licenciado en Filosofía y Dr C en Ciências Filosóficas, Filosofía y Antropología Sociocultural. Universidad de Matanzas - Cuba. E-mail: alfonso.alonso@umcc.cu

marco histórico en que las relaciones Soviético-cubanas se desarrollaron hasta inicios de los años 90 del siglo pasado.

Tal como ocurriera con la URSS -en los primeros años de su surgimiento-, Cuba sufrió todo tipo de agresiones desde EEUU con el objetivo de derrotar a la joven Revolución Socialista.

En tal contexto tuvo lugar el apoyo incondicional de la Unión soviética al pueblo de Cuba. Y fue la Crisis de Octubre de 1962 – también llamada Crisis de los Misiles - que puso a la Humanidad al borde de una Guerra Nuclear el hito principal de la llamada contradicción Este-Oeste en aquel entonces.

Durante tres décadas se desarrollaron las relaciones bilaterales URSS-Cuba. Fruto de la misma se le brindó al Mundo un ejemplo de intercambio recíproco basados en el Internacionalismo y el respeto mutuo. La Unión soviética le brindó asistencia económica, científico tecnológico, militar y académica a Cuba y, esta desarrolló planes agrícolas cuyas producciones – el azúcar y sus derivados - fueron la fuente principal de sus exportaciones a la URSS.

La colaboración mutua propició que más de 60 mil estudiantes y profesionales cubanos cursaran estudios de pregrado y posgrado en la URSS en la esfera civil y militar en esas tres décadas. Y se produjera un intenso intercambio de conocimientos y de delegaciones científicas y académicas hasta 1991.

Con la colaboración desinteresada y los créditos blandos otorgados por la URSS, Cuba fue capaz de levantar una infraestructura técnica, científica y educacional que se ha constituyó en referente para otros pueblos de América Latina. Entonces fue Cuba quien acogió a numerosos estudiantes extranjeros para formarlos como especialistas en las más diversas ramas del conocimiento.

Luego de la desintegración de la Unión soviética y la constitución de la comunidad de Estados Independientes (MINSK, 1991) los estrechos lazos de colaboración URSS-Cuba dejaron de existir. Y se produjo un descenso vertiginoso del nivel de intercambio con las Repúblicas que la componían.

El peso principal del intercambio que subsistió en la década del 90 del siglo XX fue entre La Federación de Rusia y Cuba. No obstante, el carácter de la misma se modificó, dándosele más énfasis a la relación monetaria mercantil y al condicionamiento de los pagos de la deuda heredada de los vínculos con la URSS.

Desde finales de los 90 y hasta la visita del Presidente de Rusia Vladimir Putin a Cuba en el 2002, se fueron dando pasos de acercamiento mutuo, para evaluar un nuevo marco regulatorio de las relaciones bilaterales. Y en el contexto de la visita de Putin se produjo el relanzamiento oficial de las relaciones ruso-cubanas y su constante incremento.

El trabajo de las Comisiones Mixtas Intergubernamentales, el intercambio fluido de delegaciones en visitas de trabajo, unido al desarrollo de la presencia del turismo ruso en Cuba propiciaron la firma de numerosos convenios de cooperación. Colofón de este proceso lo constituyó la 2da visita de Vladimir Putin a Cuba en julio del 2014, la cual estuvo precedida por la visita del presidente de Cuba Raúl Castro a Rusia en 1913.

Fue en esta 2da visita que Vladimir Putin anunció la condonación del 90% de la deuda contraída por Cuba con la Federación rusa y la apertura de nuevas áreas de intercambios y el otorgamiento de Becas para estudios en Rusia, y la emisión de nuevos créditos para el desarrollo de Cuba.

En tal contexto resulta un tema actual el estudio de estas relaciones de colaboración. El objetivo general de la investigación es el siguiente: Fundamentar la importancia histórica de continuar desarrollando las relaciones Rusia-Cuba, en las

dimensiones científico-culturales, como contribución a la formación de la Sociedad del conocimiento del S XXI.

Desarrollo

En virtud de lo anterior, corresponde mostrar las potencialidades que han logrado desarrollar Rusia y Cuba, en las dimensiones científico-académicas y culturales, encaminadas al desarrollo de la Economía del Conocimiento.

Rusia posee numerosos centros de investigación en las ramas de la economía que conforman la denominada “locomotora” del desarrollo científico tecnológico de los países en la actualidad: Biotecnología, Telecomunicaciones, computación, ingeniería genética, ciencias de la educación y la pedagogía de avanzada, Nanociencias y ciencia de los nuevos materiales, entre los más descollantes.

En el caso de Cuba -país subdesarrollado, con fuerte limitaciones de recursos naturales estratégicos (sobre todo energéticos) y financieros, cuyo PIB no sobrepasa los 70 mil millones de usd, y con un fuerte Bloqueo Económico-Financiero impuesto por EEUU- ha venido desplegando, una profunda revolución educacional y cultural que a partir de la Campaña de Alfabetización en 1961 (pues había más de 1 millón de personas analfabetas de una población total de solo 5,8 Millones), cuando aún en el mundo no se hablaba de Sociedad del Conocimiento, gestó una nueva intelectualidad y surgieron cientos de escuelas, y de 3 se pasó a 65 universidades y de solo 9 se pasó a 202 centros de investigación, en los cuales laboran más de 31 mil personas.

Y en los últimos 25 años se ha potenciado una intensa política inversionista en ramas estratégicas de la investigación, el conocimiento y la producción-comercialización de productos de última generación.

La posibilidad de realizar este esfuerzo por el desarrollo basado en las investigaciones en ramas de avanzada de la ciencia y la tecnología –sobre todo en momentos en los años en que las estrechas relaciones de colaboración con la URSS se desarticulaban- solo fue posible por el potencial científico y profesional que dicha colaboración le permitió a Cuba formar miles de especialistas de alta calificación, en la extinta Unión Soviética; y por los créditos ventajosos que forjaron la base material y técnica inicial de la construcción del socialismo.

Este proceso de formación del “Capital Intelectual” continuó desarrollándose, ya en el 2014 se estimó que Cuba tenía más de 71 mil trabajadores vinculados al sector de la ciencia y la tecnología. Y hasta el 2007 se habían entregado en el país más de 9 712 títulos de grados científicos. (CASTRO DÍAZ-BALART, 2004)

Para ello fue necesario concentrar dichas inversiones –desde los años 90 del s XX hacia acá- en los denominados Polos Científicos. Se daban entonces los primeros pasos para el surgimiento de la economía del conocimiento en Cuba. La cual tiene como contenido esencial: “desarrollar y gestionar los activos intangibles, es decir su capital intelectual (inversión en capacitación, I+D+i, patentes, software, base de datos, etc.), por encima de los activos tangibles (terrenos, máquinas, etc). En otras palabras debemos impulsar y gestionar empresas de conocimientos”. (ZAVALETA, 2013)

Este proceso que comenzó por las potencias económicas occidentales (Japón incluido) se fija –no sin cierta imprecisión- en los años 80 del siglo pasado. Veamos que ya en el año 1981 Cuba se adelanta al resto de América latina –consecuencia de la visión futurista del Fidel Castro- e inaugura el 1er Centro de Biotecnología.

En la actualidad se estima que existen “[...] algo más de 4 mil empresas biotecnológicas en el mundo, algo menos de la mitad concentradas en los EEUU, y la

otra fracción en Europa” (LAGE, 2014). En el resto del mundo el desarrollo de la misma puede ser calificado de incipiente.

Con las inversiones desatadas a lo largo de la década del 80 y primeros años de los 90 surgió el 1er Polo Científico Cubano al oeste de la Habana el cual comprende más de 40 instituciones y que concentra el principal potencial científico e intelectual del país.

Posteriormente este tipo de agrupamiento científico tecnológico para el desarrollo intensivo de conocimientos de avanzada, se multiplicó en otras provincias del país. Ya no fue solo la biotecnología, a ella se añadieron, la producción en ingeniería genética, de equipamiento médico, industrias de software, etc.

Acompañando este proceso tiene lugar la gestación de una nueva concepción pedagógica –iniciada primero en el sector de formación de profesionales de la salud y luego extendida al resto de las Universidades cubanas. Y cuyo sello particular lo constituye el vínculo estrecho de la formación del graduado con la actividad práctica en centros líderes de la producción y la investigación de avanzada.

Estos esfuerzos han permitido a Cuba tener 1,8 profesionales dedicados a Investigación más desarrollo (I+D) por cada mil habitantes “un indicador cercano al europeo y 4 veces superior al promedio de América Latina”. (LAGE, 2012)

El potencial científico principal de Cuba se encuentra en la Biotecnología, la Ingeniería Genética asociada a la producción de nuevos medicamentos. Ella tiene su comienzo en enero de 1982 con la creación de un centro para la producción de Interferón, el cual fue inaugurado por Fidel Castro. Luego vinieron otros, y otros, - proceso que acabó en el año 2012 en lo que es el Polo Científico-, un conjunto de instituciones con diez mil trabajadores, 58 instalaciones productivas y después a finales del 2012 la formación de BIOCUBAFARMA. Se funde la industria farmacéutica con el Polo Científico de la biotecnología y nace esta organización, que es una organización poderosa desde el punto de vista de sus recursos, estamos hablando de 38 empresas y 22 000 trabajadores Eso es lo que es BIOCUBAFARMA hoy. 7000 científicos e ingenieros, 284 doctores en ciencias.

Este Polo Científico cubano, erróneamente considerado por algunos autores como un Parque Tecnológico, posee la responsabilidad de garantizar más de 145 productos de última generación al cuadro básico de medicamentos del Sistema de Salud y tiene una línea exportable a más de 50 países por cerca de 1000 millones de usd. Su crecimiento anual ha estado por encima del 30% en los últimos 15 años.

El desarrollo de esta rama de avanzada de la ciencia cubana se extendió a todo el país y dentro de sus resultados investigativos-productivos y comercializador más descollantes (es imposible reseñarlos todos) tenemos los siguientes:

- * La incorporación de 24 biofármacos y vacunas al Sistema Nacional de Salud cubano.

- * Cerca de 2000 patentes depositadas por instituciones cubanas en el exterior, cubriendo más de 195 objetos de invención.

- * Vacunas de último generación y gran aporte novedoso, tales como la Meningitis B y la Hemofilus.

- * Cuba tiene el 1er lugar mundial en intensidad y cobertura de vacunación (15 vacunas).

- * Acceso de toda la población a los medicamentos de alta tecnología (interferones, eritropoyetina anticuerpos monoclonales, vacunas contra el cáncer, para el colesterol y tratamiento del infarto del miocardio, para el llamado “pie diabético”, para la diabetes Mellitus, etc.

- * Una red nacional de laboratorios de inmunodiagnóstico de alta tecnología, para la pesquisa precoz de múltiples enfermedades y para neurodiagnóstico.

* Un programa de pesquizaje Neonatal de enfermedades, en el marco del sistema nacional de atención a la maternidad. Ello coloca a Cuba entre los primeros países del mundo con más baja mortalidad infantil al nacer (menos de 4,5 niños por cada mil nacidos vivos) y una mortalidad materna solo comparada con países del llamado 1er mundo.

Todo ello ilustra el nivel de internalización de la ciencia en los logros científico productivos de una de las ramas de punta que tributan a la formación de la Sociedad del Conocimiento al producirse una elevada inserción de la ciencia en el contexto social.

No obstante, estos logros y otros en ramas de la producción de Software, de equipamiento médico de alta tecnología, y un prometedor desarrollo de las Nanociencias, todavía el índice de inversión de capital – proveniente del PIB - es insuficiente. Cuba no sobrepasa actualmente el 1% de su PIB en el desarrollo de la Tecnociencia, tal como lo demanda la experiencia mundial.

Para contrarrestar este déficit inversionistas es necesario lo siguiente:

* Buscar nuevas fuentes de financiamientos internos basados en el papel protagónico y estratégico del Estado, como aquellas derivadas de negociaciones con capital foráneo, en proyectos de desarrollo científico técnicos comunes.

* Contrarrestar las debilidades económico-financieras con una mayor efectividad e inmediatez recuperativa de las inversiones y de los procesos de investigación-innovación-producción-comercialización de productos de alto valor agregado y amplia demanda.

* Generar cadenas de integración a escala regional para proyectos de desarrollo que aporten financiamiento, tecnología y capital intelectual; que tributen a contrarrestar la dependencia del monopolio científico-tecnológico y de la propiedad intelectual de las transnacionales.

* Concertar acuerdos que reconstituyan las relaciones de colaboración con las llamadas “Potencias Emergentes” a partir de esfuerzos comunes y el comercio compensado como vía para sortear las diferencias de niveles de desarrollo y de capacidad de inversión.

En el contexto de esta política de desarrollo se expresan las oportunidades y los retos que las relaciones bilaterales Rusia-Cuba tienen ante sí.

Oportunidades principales del relanzamiento de las relaciones Rusia-Cuba en la esfera de la ciencia:

* Rusia y Cuba poseen una rica historia de intercambio intergubernamental, empresarial, académico y deportivo cultural que sirven de base para generar el nuevo marco regulatorio de las oportunidades de colaboración entre ambos países en el siglo XXI.

* La complementariedad constituye la vía principal para concretar los vínculos bilaterales de colaboración científico tecnológicos que tributen a la formación de la Sociedad del Conocimiento.

* Los cambios en el Modelo Económico cubano y la apertura a la Inversión Extranjera crea condiciones propicias para proyectos comunes en ramas de la Economía del Conocimiento en interés de ambos países.

* Cuba es por su ubicación geográfica y el papel referente que desempeña en América Latina, una puerta que Rusia tiene para proyectar la colaboración y el comercio con dicha región.

Retos que tiene ante sí la colaboración ruso cubana en el contexto de las tendencias actuales de las relaciones internacionales.

* Necesidad de potenciar las “Fortalezas” individuales de la esfera científico-tecnológica de cada país para la proyección de nuevas concertaciones; al tiempo que se trabaja en superar las debilidades estructurales, el atraso tecnológico en ramas específicas, etc.

* Generar nuevos marcos de “confianza” y de “regulación” para proyectos complejos de desarrollo tecnocientífico comunes. Tales son los casos de Rusia con la producción de Supercomputadoras de más de 10 teraflet, y de Cuba en investigaciones y uso de transgénicos en producción de alimentos.

* Reconstituir a (mayor escala que la actual) la colaboración de intercambios académicos, formación conjunta de científicos y transmisión de nuevos conocimientos a nivel institucional.

* Acortar los tiempos de puesta en marcha de las realizaciones de la ciencia, perfeccionando la cultura de trabajo de los “ciclos cerrados” en el Polo Científico cubano y en los Parques Tecnológicos de Rusia.

* Forjar nuevos encadenamientos competitivos, mediante el desarrollo de la innovación, la transferencia tecnológica mutua, la superación continua del Capital Intelectual y las acciones de protección de la propiedad intelectual.

* Elevar el papel de las Universidades y de todo el sistema general de educación, en ambos países, acorde con las nuevas demandas de la Economía del conocimiento.

* Encontrar vías para la inserción, en Latinoamérica y el Caribe, de proyectos de investigación, intercambios académicos, inversiones tecnológicas, etc; frutos del desarrollo de la colaboración entre Rusia y Cuba.

* Propiciar alternativas energéticas, soluciones medio ambientales, educación de alto compromiso social, cultura bioética en la comunidad científica y desarrollo armónico de la personalidad a través del fortalecimiento de los vínculos culturales entre los pueblos de Rusia y Cuba.

No se puede perder tiempo cuando se trata de desarrollar el “conocimiento de frontera”, aquel que garantizará la Sociedad del Conocimiento del Siglo XXI a escala global.

Conclusiones

Y sus resultados son fruto del esfuerzo inversionista del Estado cubano. Con esto Cuba ha brindado un ejemplo al mundo subdesarrollado de política estatal al servicio del desarrollo y un elevado compromiso social. La práctica Internacional muestra que en ningún país de los llamados del SUR, ha surgido un sector biotecnológico innovador de elevada capacidad competitiva “[...] a partir de la inversión extranjera proveniente de los países industrializados”. (LAGE, 2013).

Así se puso de manifiesto un componente programático de nuestra política de desarrollo: El Lineamiento n° 78 (sobre la Actualización del Modelo Económico y Social de Cuba) que expresa: “Diversificar la estructura de las exportaciones de bienes y servicios, con preferencia las de mayor valor agregado y contenido tecnológico”. (VI CONGRESO DEL PARTIDO, 2011)

Derivado de lo anterior el país sacó una enseñanza: Cuba no puede hacer lo que hace China que es desarrollar su economía con el poder de atracción de su demanda doméstica, (Cina tiene más de 1 300 millones de chinos), y Cuba solo 11 167

millones de cubanos, lo cual refleja que la demanda doméstica cubana no puede actuar como “locomotora” de la economía; y que todo lo que en ella se produzca a gran escala tiene que tener, necesariamente, una salida al mercado exterior.

Y con la escasez de recursos financieros que Cuba tiene resulta imprescindible generar producciones de “Alto Valor Agregado” derivados del valor intangible del conocimiento aportado por el Capital Intelectual investigador-productor con una salida exportadora.

Referencias

ANUARIO ESTADÍSTICO DE CUBA 2013 - **AEC**. Versión electrónica. ONE. C. La Habana, 2014

AROCENA, R. y SUTZ, J. **Para un nuevo desarrollo**. Madrid: CECIB, 2005.

CARR, K: Cuban biotechnology treads and lonely path. **Nature**, v. 398, abril, (supp): A 22-3, 1999.

CASTRO DÍAZ-BALART, F. El papel de las nuevas tecnologías en el desarrollo económico nacional: la experiencia cubana en Ciencia, Tecnología y Sociedad. La Habana, **Editorial Científico-Técnica**, 2004, p. 119-142.

CASTRO, F. Discurso pronunciado el 1ro de mayo en el acto por el día Internacional de los Trabajadores. **Granma** - Suplemento Especial. La Habana, 2006, p. 3-4.

CEDISAC. **Multimedia Todo de Cuba**, La Habana, 1999.

CENTRO DE ESTUDIOS DE LA ECONOMÍA CUBANA – CEEC. Cuba. Crecer desde el conocimiento. **Editorial Ciencias Sociales**, La Habana, 2005, p. 1-33.

CIEM/PNUD. Investigación sobre Ciencia, Tecnología y Desarrollo Humano en Cuba. **ENPSES**, La Habana, 2004.

CITMA. Dirección de Política Científica y Tecnológica: el Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica. **Documento Básico**. La Habana, diciembre, 1998, p.3-61.

CITMA. Propuesta de temas priorizados de investigación científica y desarrollo tecnológico en los próximos años, **CITMA**, La Habana, 2012.

CITMA. **Informe de Balance**, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, 2014.

ECHEVERRÍA, J. **La Revolución Tecnocientífica**. Madrid: Fondo de Cultura Económica, 2003.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. **University and the Global Knowledge Economy**. A Triple Helix of University – Industry - Government Relations. London: Pinter Publishers, 1997.

FERNÁNDEZ, F.; CHASSAGNES, O (2003). Políticas de innovación en Cuba: una revisión de las políticas aplicadas en el desarrollo de la industria biotecnológica

asociada a la salud. **Revista CTS+I**, número 6, mayo-agosto, 2013. Disponible en: <<http://www.campus-oei/revistactsi/numero6/articulo07.htm>>. Acceso en: 24 dez.2018.

FREEMAN, Ch. **Japan: a new system of innovation**. En: *Technical Change and Economic Theory* (Dosi, G, ed.). London: Pinter Publishers, 1988, p. 330- 348.

GARCÍA CAPOTE, E. Surgimiento y evolución de la política de Ciencia y Tecnología en Cuba (1959-1995). **Seminario Taller Iberoamericano de Actualización en Gestión Tecnológica**, García Capote y Faloh (eds.), La Habana, Gecyt, 1996.

GIBBONS, M.; LIMOGES C, H.; NOWOTNY, S.; SCHARTZMAN, M; TROW. *The new production of knowledge. The dynamics of science and research contemporary societies*. London: Sage, 1994.

HORRUITINER SILVA, Pedro. *La Universidad Cubana: el modelo de formación*. La Habana : Ed. Félix Varela, 2006.

JARAMILLO, J. *Globalización, Ciencia y Tecnología en Iberoamerica*, Temas de Iberoamerica, OEI, 2004. Disponible en: <<http://www.campus.oei.org/salactsi/jaramillo.pdf>>. Acceso en: 24 dez.2018.

JOVER, J. *Technological Innovation as Social Innovation: Science, Technology and the Rise of STS Studies in Cuba*. **Globalization and meso-regions**. p.181-210.

KAISER, J. *Cuba´s Billion-Dollar Biotech Gamble*. **Science**, 1998, nov; 282: 1626-8.

LAGE, A. *Las biotecnologías y la nueva economía: crear y valorizar los bienes intangibles*. **Biotecnología Aplicada**, 2000; 17, p. 55-61.

LAGE, A. *Propiedad y expropiación en la economía del conocimiento*. **Ciencia, Innovación y Desarrollo**, 2001, v. 6, n° 4, CITMA, La Habana.

LAGE, A. 2001. Disponible En: <http://www.bvs.sld.cu/revistas/ems/vol15_2_01/ems08201.htm>. Acceso en: 24 dez.2018.

MONTALVO, L. **La política científica y tecnológica en Cuba: evolución y electos para su perfeccionamiento**. Campinas - Sao Paulo/Brasil, 1998.

NÚÑEZ, J. **La ciencia y la tecnología como procesos sociales**. Lo que la educación científica no debería olvidar. La Habana, Editorial Félix Varela, 1999.

NÚÑEZ, J; ALONSO, N. *Universidad e innovación tecnológica*. **Revista Universidad de La Habana**, n° 250, primer semestre de 1999, La Habana, p. 36-56.

NÚÑES, J.; CASTRO, F.; PÉREZ, I.; MONTALVO, L. (2006) *Ciencia, Tecnología y Sociedad en Cuba: construyendo una alternativa desde la propiedad social*. Texto presentado a publicación. La Habana, 27 p.

ONE. *Censo de Población y Viviendas Cuba 2012*. **Informe Nacional**. La Habana, Septiembre 402p.

PNUD. **Poner el adelanto al servicio del desarrollo humano**. México: Ediciones Mundi Prensa, 2001.

FRANQUIZ, A. A.

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos, 2014.

STARR, O. **The Cuban Biotech Revolution.** 2004. Disponible en: <<http://www.wired.com>>. Acceso en: 24 dez.2018.

SUTZ, J. La universidad latinoamericana y su pertinencia. Elementos para repensar el problema. **La Educación Superior en el Siglo XXI.** Visión de América Latina y el Caribe, Ediciones CRESALC/UNESCO, Caracas, 1997, p. 257-278.

UN MILLENNIUM PROJECT. **Innovation: Applying knowledge in development.** Task Force on Science, Technology, and Innovation, 2005.

VI CONGRESO DEL PARTIDO. La Habana. 2011.

Recibido en: 30/11/18.

Aprobado en: 27/12/18.